

Descripción de la Problemática

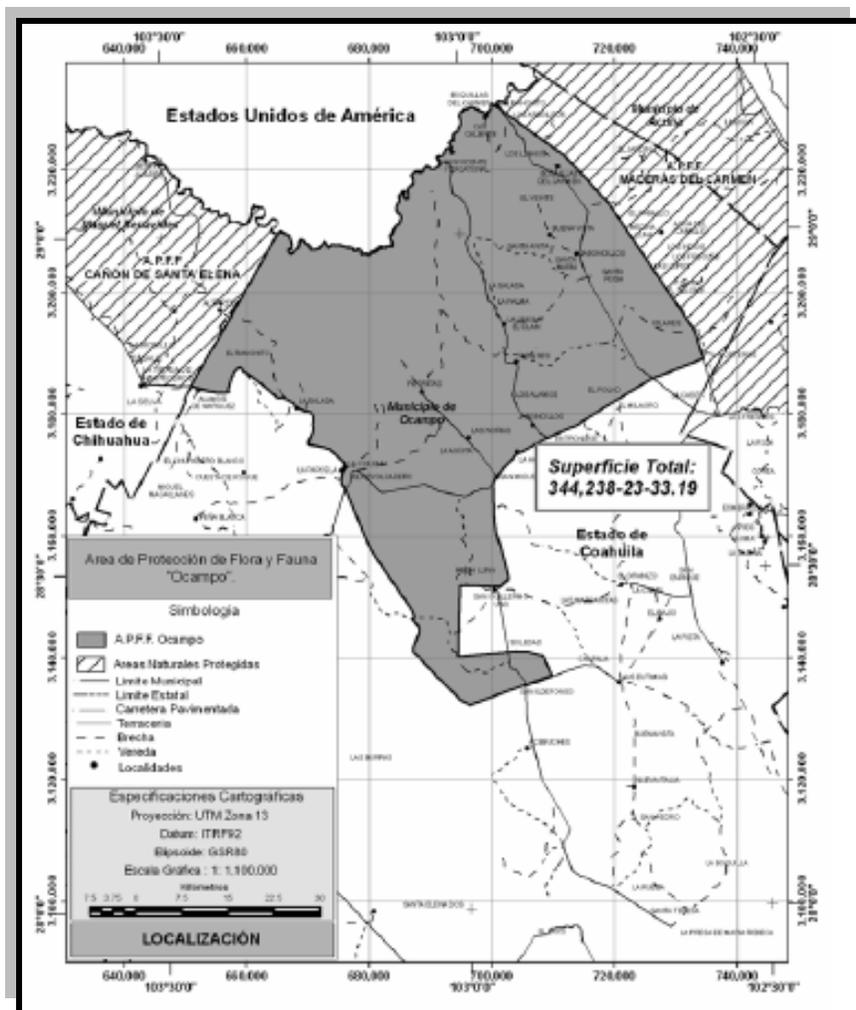
Programa de Manejo

Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

I. Antecedentes

El Decreto por el que se declara área natural protegida, con la categoría de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Ocampo, localizada en el Municipio de Ocampo en el Estado de Coahuila, con una superficie total de 344,238-23-33.19 hectáreas (Trescientas cuarenta y cuatro mil doscientas treinta y ocho hectáreas, veintitrés áreas, treinta y tres punto diecinueve centiáreas), se publicó el 5 de junio de 2009 en el Diario Oficial de la Federación, estableciendo un polígono general para el área protegida.

Figura 1. Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo.



Fuente: Diario Oficial de la Federación: 05-06-2009.

Descripción de la Problemática **Programa de Manejo** **Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo**

No obstante, en el Artículo Segundo del Decreto se establece la subzonificación que deberá estar integrada por las subzonas: de preservación, de uso tradicional, de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, de aprovechamiento especial, de uso público, de asentamientos humanos y de recuperación.¹

El área protegida se localiza en lo más profundo del desierto de Coahuila, en el límite de la gran planicie del norte de México entre valles desérticos separados por altas serranías. Debido a la aridez, las planicies cóncavas terminan en taludes pedregosos localmente denominados “bolsones” en los que existieron en algún momento lagunas, que hoy día están secas la mayor parte del año. El paisaje es de rocas desnudas y matorrales xerófilos.

II. Descripción de la problemática

II.1 Fenómenos naturales

Los fenómenos meteorológicos de mayor importancia por su magnitud e impacto en el área natural protegida son los nortes y la sequía.

II.1.1 Sequía

Las sequías e inundaciones son eventos extremos comunes alrededor del mundo. Las sequías son fenómenos meteorológicos extremos, comunes en las regiones áridas de México, que actualmente se presentan con mayor intensidad y frecuencia.² Son eventos climáticos extremos de gran relevancia en México dado que afectan directamente la producción de alimentos por la reducción de la disponibilidad de agua debido a la disminución en la frecuencia y volúmenes de agua para recarga de los mantos acuíferos.

En las zonas áridas y semiáridas, como la región donde se ubica el APFF Ocampo, el efecto de la sequía es más intenso aun, debido a que la escasa precipitación pluvial se combina con el aumento de la temperatura, lo que trae como resultado que la poca cantidad de agua de lluvia que cae se evapore más fácilmente, con la consecuente pérdida del recurso. Además, modifica la cantidad y distribución de la precipitación a lo largo del año, presentándose periodos de lluvia más cortos con precipitaciones más intensas que generan severas sequías o inundaciones.

¹ DECRETO por el que se declara área natural protegida, con la categoría de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Ocampo, localizada en el Municipio de Ocampo en el Estado de Coahuila. Diario Oficial de la Federación, 05-06- 2009. México.

² Boyd, R. y M.E. Ibarrán. *Extreme climate events and adaptation: an exploratory analysis of drought in Mexico. Environment and Development Economics*. 2008.

Descripción de la Problemática

Programa de Manejo

Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

Este fenómeno meteorológico tiene efectos severos y directos sobre el área natural protegida, afectando la diversidad y distribución de la flora silvestre debido a que se limita la regeneración natural por el escaso reclutamiento de nuevos individuos a las poblaciones silvestres considerando que la humedad es un factor determinante para la germinación y establecimiento de plántulas y juveniles; afecta la diversidad y distribución de las especies de fauna silvestre por la disponibilidad de alimento, agua y sitios de refugio, reproducción y anidación; disminuye la infiltración y retención de agua por el suelo afectando la disponibilidad de agua tanto para las especies de la flora y fauna silvestre como para las poblaciones humanas y el desarrollo de actividades productivas y de subsistencia de las poblaciones asentadas en el área natural protegida.

La sequía constituye un riesgo grave para la ocurrencia de incendios forestales, la erosión eólica, y el impacto acumulado de ondas de calor y frío afectando la funcionalidad natural y dinámica de los ecosistemas, reduciendo los servicios ambientales como la regulación del clima, producción de alimentos, ciclos biogeoquímicos, recreación, entre otros y, actividades como el turismo.

La escasez de agua afecta a las poblaciones humanas asentadas en el área natural protegida tanto por la disponibilidad del recurso para satisfacer sus necesidades básicas (alimentación, aseo) como por el impacto sobre la producción agropecuaria, afectando los medios de subsistencia.

II.2. Suelo

El suelo es uno de los recursos naturales más impactados en el área natural protegida tanto por la acción de factores naturales como por las actividades productivas desarrolladas en esta superficie, observándose en algunas zonas, la formación de grandes cárcavas.

II.2.1 Erosión hídrica y eólica

Los procesos naturales de erosión hídrica y eólica como consecuencia del relieve de la región, el clima seco a muy seco que predomina en el área, las lluvias escasas e irregulares, las escorrentías temporales, las temperaturas extremas que se registran, la cubierta vegetal conformada por matorral y pastizal y los suelos poco profundos, pedregosos con drenaje deficiente del APFF Ocampo, son factores determinantes para la conservación de este recurso, que también depende de forma importante del impacto provocado por las actividades antropogénicas entre las que destacan la ganadería, la agricultura, el aprovechamiento de recursos forestales y la extracción de minerales, entre otras. En algunos sitios del área natural protegida la cobertura vegetal es menor al 40%, con suelos desnudos y desgastados y con la presencia de grandes cárcavas en los sitios más impactados.³

³ Anteproyecto de Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.

Descripción de la Problemática
Programa de Manejo
Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

II.2.2 Ganadería

Esta actividad se ha realizado por décadas en la región y en las localidades del área natural protegida. El libre pastoreo del ganado equino (asnos, mulas y caballos) que se alimenta en los pastizales y matorral desértico, impacta al suelo de forma directa por la compactación del suelo, producto del apisonamiento del ganado y de forma indirecta, por la eliminación de la cubierta vegetal por el ramoneo y consumo de herbáceas, arbustos y árboles y, la eliminación del renuevo (plántulas y juveniles) por consumo o apisonamiento, lo que incide en el reclutamiento de nuevos individuos a las poblaciones silvestres de las especies vegetales distribuidas en el área, además de la eliminación de fuentes de alimento para especies de fauna nativas que se alimentan del renuevo. Dentro del área natural protegida, la ganadería se desarrolla en sitios aledaños a los núcleos de población ubicados en los valles, llanuras, mesetas y bajadas de las sierras, siendo los ecosistemas de estas topofomas los más impactados por esta actividad productiva.⁴

II.2.3 Agricultura

Es una actividad productiva con fines de autoconsumo, principalmente de maíz, frijol y sorgo que son los principales cultivos de temporal.⁵ Las prácticas agrícolas son tradicionales, y se realiza en terrenos aledaños a las zonas habitadas en el área natural protegida.

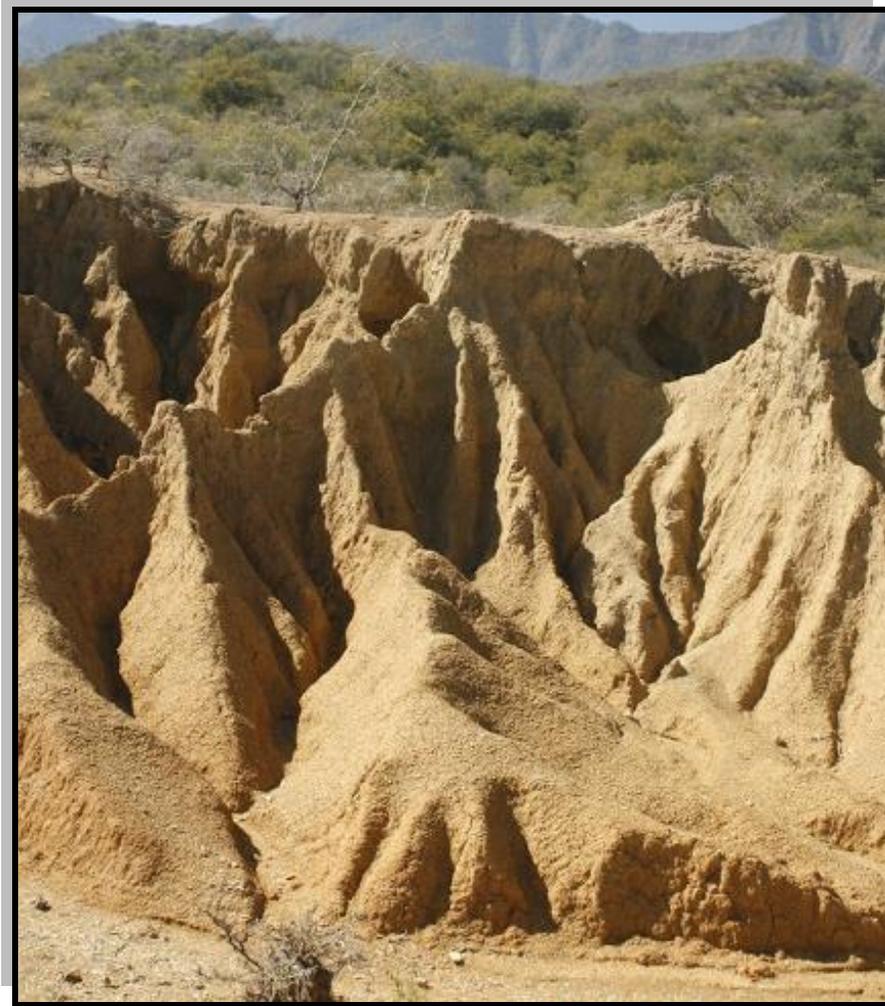
La superficie de agricultura de riego se localiza en la porción central del área natural protegida, principalmente en el ejido Piedritas, en donde los cultivos están bajo riego del agua de la presa Piedritas, y en el ejido Ojo Caliente, con superficies irrigadas por acequias (canales de riego) para la siembra de cultivos forrajeros como el sorgo. Esta práctica ha contribuido de forma importante al empobrecimiento del suelo, además de propiciar el transporte y depósito de las partículas del suelo en los arroyos, impacto al que se suma el abandono de la mayor parte de las tierras destinadas para la agricultura, lo que ha generado un llano de suelos yermos y compactados y la formación de cárcavas.

⁴ *Op cit.*

⁵ *Op cit.*

Descripción de la Problemática
Programa de Manejo
Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

Figura 2. Cárcavas formadas por la acción erosiva del agua y el viento en la Sierra Madre Oriental.



Fuente: http://sierra-madre-oriental.blogspot.mx/2011_02_01_archive.html

II.2.4 Extracción de piedra laja

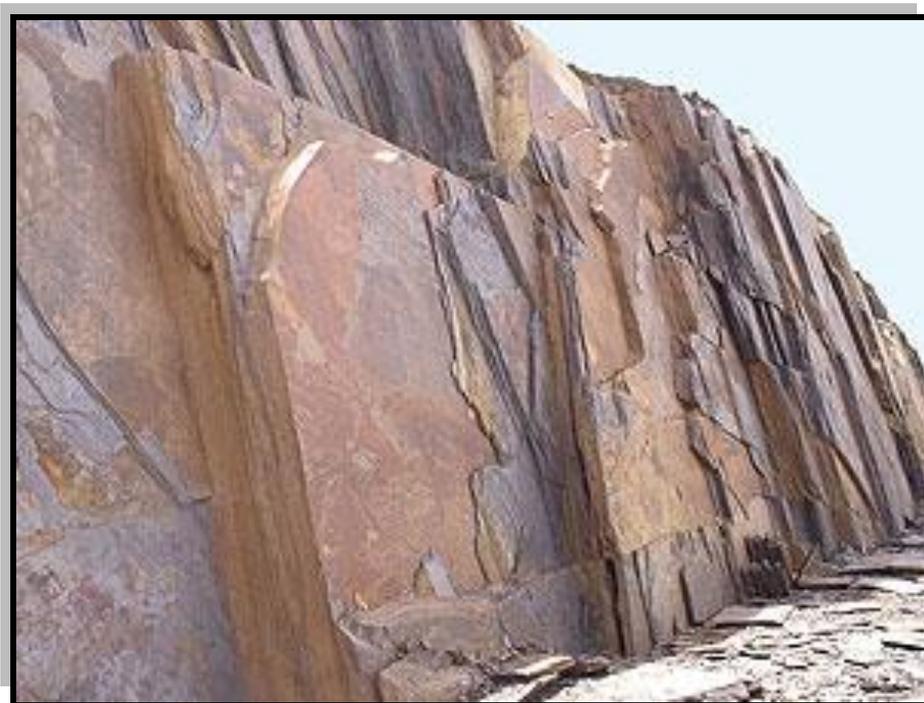
El término piedra laja se utiliza para designar a las rocas sedimentarias formadas por la acumulación de sedimentos que se han consolidado en rocas duras a través de procesos de erosión, transporte y sedimentación de otras rocas, y forman capas o estratos. La piedra laja recibe distintas denominaciones comerciales en función de su color y textura, existiendo cinco variedades básicas: negra, azulina, verde, ojito de perdiz y rosada.

Descripción de la Problemática
Programa de Manejo
Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

La variedad negra es la de mayor valor comercial y se caracteriza por su color gris oscuro y fino lajeado con superficies muy regulares. La piedra laja es usada en la construcción para techos, pisos y paredes por su resistencia, además de su aspecto ornamental, también es usada para la elaboración de diversos objetos decorativos y artesanías.

La extracción de piedra laja es un aprovechamiento de minerales no metálicos, importante en el APFF Ocampo, es una actividad económica que constituye la fuente de ingresos y sustento de decenas de familias. El aprovechamiento de piedra laja se realiza en el sitio denominado La Sierrita, en la comunidad de Jaboncillos Grande, ubicada en la porción oeste del área natural protegida.

Figura 3. Extracción de piedra laja.



Fuente: http://www.cymisa.com.mx/her15_17.htm

Es una práctica minera a cielo abierto, en zonas donde como consecuencia de la separación de grandes volúmenes de roca se produce el lajamiento, así, de forma manual con barretas, picos y palas se extraen los planchones de piedra, seleccionando las lajas de mayor tamaño y de grosor fino, que alcanzan mejores precios en el mercado ya que pueden cortarse del tamaño deseado según el uso para el que serán destinadas.

Descripción de la Problemática

Programa de Manejo

Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

Esta actividad se realiza sin ninguna regulación, los “piedreros” extraen aproximadamente 100 m² en dos días con un periodo de cuatro días de descanso, la extracción de la piedra se realiza hasta reunir el volumen mínimo de compra que es de tres toneladas.⁶ No se cuenta con datos sobre el impacto que ocasiona a los suelos y otros recursos naturales del área por la destrucción y modificación del hábitat de especies de flora y fauna silvestres, el desvío de los flujos de agua, alteraciones del relieve y el paisaje.

II.3 Aprovechamiento forestal

II.3.1 Maderable

El aprovechamiento de madera se realiza con fines de autoconsumo para satisfacer las necesidades de leña y madera para la construcción (viviendas, cercos) y postería de los pobladores del área, sin embargo, es una práctica que se realiza sin ninguna regulación, y contribuye a la disminución de la cubierta vegetal por la extracción de árboles y arbustos. La madera proviene de los mezquiales y los huizachales existentes en los canales de riego abandonados, arroyos y márgenes del río Bravo.⁷

II.3.2 No maderable

El aprovechamiento de productos forestales no maderables en el Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo esta centrado en la lechuguilla (*Agave lechuguilla*) y la candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*).

II.3.2.1 Lechuguilla (*Agave lechuguilla*)

El *Agave lechuguilla* (lechuguilla), es una especie de amplia distribución, nativa del área. Es aprovechada con fines de autoconsumo para la elaboración de mecates, cuerdas, costales y otros artículos a partir de la fibra obtenida de las hojas de la planta. La recolección de las plantas de lechuguilla se realiza en función de las necesidades de la población, los pobladores se desplazan hasta donde crecen las colonias de *Agave lechuguilla* para recolectar las plantas.

Los principales productos elaborados con la fibra de lechuguilla son los mecates que se utilizan para el manejo del ganado, la construcción de corrales, reparación de paredes y techos, confección de costales y otros utensilios de uso en las actividades productivas y la vida diaria de los habitantes.

⁶ Anteproyecto de Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.

⁷ *Op cit.*

Descripción de la Problemática
Programa de Manejo
Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

II.3.2.2 Candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*)

El aprovechamiento de la candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*), para la extracción de cera es, después de la ganadería, la actividad económica más importante en el área. Su producción está ampliamente distribuida en todos los ejidos de la zona, y su aprovechamiento está en función de la abundancia y disponibilidad de la planta. Aun cuando es una de las principales actividades productivas y se practica en la mayoría de los ejidos del área, se realiza de forma desordenada, ya que no se cuentan con un programa de manejo forestal ni las autorizaciones requeridas para todos los casos. La intensidad actual del aprovechamiento pone en riesgo la permanencia del recurso en el área debido a la extracción de grandes volúmenes y la falta de reclutamiento de las poblaciones silvestres de la especie, con las consecuentes repercusiones sobre los ingresos económicos futuros derivados de la actividad.

La extracción de candelilla es de forma manual, las plantas se arrancan completas a tirones, se limpia, eliminando en el suelo lo que queda de raíces y los residuos vegetales secos, y se colocan en manojos de 30 kg que son transportados en animales (burros, caballos, mulas) o vehículos, hasta el sitio donde se realiza el beneficio para la obtención de cera. Para la extracción de la cera o cerote, se utilizan productos químicos corrosivos siendo el principal el ácido sulfúrico, durante el proceso se emiten vapores que causan daño a las personas y al ambiente, los productos residuales de la extracción son desechados sin ningún tratamiento al suelo. En algunos sitios como el ejido San Vicente y en zonas muy aisladas de la sierra de San Vicente, en la región norteña denominada La Pantera y en el rancho la Media Luna ubicado en el límite sur del polígono, las poblaciones de candelilla se han recuperado debido a que no hay actividades extractivas.

II.4 Agua

La escasez de agua es una de las características de la región, la disponibilidad de agua superficial es crítica durante todo el año debido a la baja precipitación y la elevada tasa de evaporación como consecuencia de la radiación solar intensa. El suministro y cantidad de agua requerida por los habitantes del área natural protegida no puede ser satisfecha debido a que no existen redes municipales para el suministro de agua potable para el uso doméstico y las actividades productivas como la agricultura y la ganadería o para la generación de energía. El agua para uso humano tanto en el área natural protegida como en su zona de influencia se obtiene de norias y afloramientos naturales como ojos de agua, manantiales y tinajas de tipo intermitente o permanente. Entre los escurrimientos permanentes se encuentran los manantiales de San Miguel, Jaboncillos y Jaboncillos Chico; aledaños a Boquillas se localizan Ojo Caliente y El Compás, en el APFF Ocampo están Privada la sierra de San Vicente y La Salada.⁸

⁸ Anteproyecto de Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.

Descripción de la Problemática Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

En la zona se encuentran las presas Piedritas, que fue construida para el riego de cultivos. En la totalidad de los ejidos del área existen presas y tanques de proporciones menores. Otra importante fuente de agua permanente es el río Bravo. Los afloramientos temporales de agua constituidos por los arroyos de Piedritas, de los cañones del Indio, del Diablo y la ruta Solís, Privada sierra de San Vicente y las Tinajas que se localizan en la concavidad de las rocas en los cañones y las zonas serranas.⁹

La falta de energía eléctrica y las características naturales del área limitan la posibilidad de explotación del agua con fines agropecuarios, solo pequeños volúmenes se utilizan para servicios y uso comercial en Boquillas, Jaboncillos y las Norias.

Aun cuando no existe monitoreo de la calidad del agua en el APFF Ocampo, su ubicación aguas abajo del río Bravo que también abastece del vital líquido a la región, presenta contaminación biológica y excesos de metales pesados como cromo, mercurio, arsénico, zinc y otros compuestos tóxicos como el DDT y compuestos organoclorados.¹⁰

II.5 Aprovechamiento de fauna silvestre

En el APFF Ocampo la cacería de subsistencia es una práctica tradicional, y se han registrado al menos 12 especies de aves y mamíferos con potencial cinegético, tal es el caso de la codorniz escamosa (*Callipepla squamata*), la paloma de ala blanca (*Zenaida asiatica*), la huilota (*Z. macroura*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el venado bura (*O. hemionus*), el borrego cimarrón (*Ovis canadensis*), el puma (*Puma concolor*), el gato montés (*Lynx rufus*), el pecarí de collar (*Pecari tajacu*), el coyote (*Canis latrans*), además de liebres (*Lepus californicus*) y conejos (*Sylvilagus floridanus*).

Esta actividad se practica en las zonas geográficas más aisladas dentro del APFF Ocampo, en sitios de difícil acceso como las sierras y bajadas localizadas en el centro-norte y noroeste del área natural protegida, principalmente. Sobre el particular, es importante señalar que no se cuenta con información sobre la totalidad de especies, el número de poblaciones y de individuos aprovechados, la época de caza y los métodos de captura, para poder estimar el impacto sobre las poblaciones silvestres de las especies aprovechadas en el área y su hábitat, considerando su papel en las redes tróficas del ecosistema, ya sea como depredadores o como presas.

⁹ *Op cit.*

¹⁰ Citado en: Anteproyecto de Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.

Descripción de la Problemática
Programa de Manejo
Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

II.6 Especies exóticas e invasoras

En el área natural protegida habitan especies de flora y fauna exótica, invasoras. Entre las especies de flora se encuentran *Cenchrus ciliaris* (zacate buffel) y *Tamarix*, y entre la fauna el borrego berberisco (*Ammotragus lervia*) y el jabalí europeo (*Sus scrofa*).

II.6.1 *Cenchrus ciliaris* (zacate buffel)

El zacate buffel es una gramínea perenne originaria de las regiones áridas de África, Oriente Medio, Islas Canarias, Madagascar, Indonesia y Asia tropical. En México está ampliamente distribuida en el norte del país. Crece en las orillas de caminos, carreteras, campos de cultivo y áreas perturbadas. Se reproduce sexualmente, los frutos son dispersados por el viento; adheridos al pelo de los animales o transportados por personas, vehículos, entre otros.

Figura 4. *Cenchrus ciliaris* (zacate buffel).



Fuente: <http://www.fao.org/ag/agp/AGPC/doc/gallery/pictures/cencil.htm>

Dentro del APFF Ocampo, en las inmediaciones del Rancho Media Luna se introdujo zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*), en una superficie aproximada de 400 hectáreas. Ha invadido las áreas de matorral xerófilo y pastizales, su rápido crecimiento, su tolerancia a una gran variedad de condiciones ambientales y al fuego han favorecido su expansión y la colonización de nuevos hábitats.

Descripción de la Problemática
Programa de Manejo
Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

II.6.2 *Tamarix* sp. (pino salado)

Tamarix es un arbusto o árbol pequeño semidecíduo originario de Eurasia y algunas zonas del norte de África. Es una especie invasiva que se ha establecido en zonas áridas y semiáridas proliferando en áreas ribereñas de los climas áridos. Sus estrategias adaptativas como la producción de grandes cantidades de semillas que son dispersadas por el viento y su propagación vegetativa por rizomas permiten la producción de grandes cantidades de nuevos individuos lo que le permite cubrir grandes superficies.

En el APFF Ocampo las plantas de *Tamarix* spp., han prosperado exitosamente, actualmente sus poblaciones se encuentran ampliamente distribuidas en la región del Río Bravo del Norte y el corredor biológico formado áreas de protección de flora y fauna APFF Maderas del Carmen y APFF Cañón de Santa Elena en México y, el Parque Nacional *Big Bend Ranch* en Estados Unidos, áreas en las que se llevan a cabo programas de control y erradicación.

La capacidad adaptativa y características biológicas de *Cenchrus ciliaris* y *Tamarix* spp., ocasiona graves consecuencias sobre los ecosistemas y sus recursos naturales, por la modificación del hábitat, la alteración de las redes tróficas, el desplazamiento de especies nativas incluyendo endémicas o en riesgo, el agotamiento de las fuentes de agua, incrementan la erosión del suelo y modificación de su estructura y composición físico-química-biológica, incrementan el riesgo de incendio por la disponibilidad de materia seca (follaje), compiten por espacio, agua y nutrientes con las especies de flora nativas, la compactación de suelo y rocas en sus raíces forma grandes conglomerados que impiden la circulación del agua llegando a constituir un factor de riesgo para inundaciones, además, presentan una gran capacidad de rebrote después de los incendios.

Cenchrus ciliaris y *Tamarix* spp., se encuentran incluidas en el listado de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo, publicada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

II.6.3 *Ammotragus lervia* (berberisco)

El borrego berberisco (*Ammotragus lervia*), pertenece a la familia Bovidae, la familia de las cabras, nativo del norte de África, adaptados a vivir en un amplio rango de climas y hábitats. Es un animal herbívoro, su dieta está conformada por líquenes, hierbas, arbustos y ramas de árboles pequeños. En sierras vecinas del corredor Maderas del Carmen-*Big Bend* en México y Estados Unidos, se tienen registros de borregos berberiscos (*Ammotragus lervia*), introducidos con fines cinegéticos en ambos países.

Descripción de la Problemática
Programa de Manejo
Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

Figura 5. *Ammotragus lervia* (berberisco).



Fuente: http://www.naturephoto-cz.com/ammotragus-lervia-photo_lat-11046.html

Ammotragus lervia (berberisco) tiene una alta tasa de natalidad, la abundancia de comida y la falta de depredadores naturales, son factores que determinan su rápida expansión. Su gran capacidad adaptativa le ha permitido establecerse rápidamente en la parte norte y noreste de México colonizando distintos hábitats y estableciendo competencia por alimento, agua y espacio con las especies de flora y fauna silvestres como el borrego cimarrón (*Ovis canadensis*) especie sujeta a protección especial en el listado de especies en riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Aun cuando obtiene el agua que requiere, de las plantas que consume, en sitios donde encuentran ojos de agua, arroyos u otras fuentes de agua, consume grandes cantidades de este líquido, compitiendo por el recurso con las especies de fauna nativa. Por otra parte, su consumo del renuevo de las especies de flora que se distribuyen en el área natural protegida y el ramoneo de arbustos y árboles de tamaño pequeño, representan un riesgo para la regeneración y conservación de la cubierta vegetal del área.

Descripción de la Problemática
Programa de Manejo
Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

II.6.4 *Sus scrofa* (jabalí europeo)

Sus scrofa (jabalí europeo), es una especie originaria de la península escandinava y Portugal y se distribuye en la mayor parte de Eurasia y el litoral norte de África. En México fue introducido en la porción norte del territorio con fines cinegéticos.¹¹ Esta especie se adaptó rápidamente al matorral xerófilo, pastizal e incluso a los bosques tropicales caducifolios en México.¹²

Figura 6. *Sus scrofa* (jabalí europeo).



Fuente: <http://und.edu/instruct/rsweitze/RAS-ResearchOverviews.html>

Es un animal omnívoro, se alimenta de hongos, tubérculos, bulbos, raíces, follaje, granos, frutos, cultivos agrícolas, invertebrados (caracoles, larvas de insectos), vertebrados pequeños (reptiles, aves, etc.) y carroña. Presenta una capacidad adaptativa que le permite colonizar a una gran diversidad de ambientes. La disponibilidad de agua y de alimento contribuye al incremento de la densidad poblacional del jabalí, ampliando su área de distribución.

¹¹ Anteproyecto de Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.

¹² Rzedowski, J. 1978. La vegetación de México. Ed.Limusa, México, D.F.

Descripción de la Problemática Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo

Estos animales producen un impacto severo a los recursos naturales del área por la eliminación de la cubierta vegetal ya que desenraizan las plantas para su consumo, eliminando y desplazando a las especies de flora nativa, además alteran los procesos ecológicos y evolutivos entre los que se encuentran la sucesión ecológica, el reclutamiento de individuos a las poblaciones de flora y fauna nativas, los ciclos biogeoquímicos, reducen o eliminado los bancos de semilla y, las redes alimenticias, entre otros procesos. Además de impactos económicos por daños a los cultivos agrícolas, y el riesgo de transmisión de enfermedades tanto a la fauna silvestre como a las poblaciones humanas, tal es el caso de la leptospirosis.

La biología y ecología de *Sus scrofa* (jabalí europeo) determinan su capacidad adaptativa y su distribución y lo convierten en una seria amenaza para el área natural protegida y sus recursos naturales. La especie se encuentra incluida en el listado de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo, publicada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

II.6.5 Residuos Sólidos

El área presenta un problema importante por la generación y acumulación de residuos sólidos. Ninguna de las comunidades ejidales tiene un sistema adecuado de manejo de residuos sólidos domésticos y se depositan en tiraderos a cielo abierto, en los cauces secos de arroyos, cárcavas o a la orilla de los poblados y caminos. En estos tiraderos se depositan indiscriminadamente tanto los residuos sólidos domésticos como los que resultan de las actividades antropogénicas que se desarrollan en el área entre los que se encuentran envases y empaques de combustibles y lubricantes para vehículos automotores. Los únicos residuos sólidos que se manejan en el área, son los botes de aluminio, que son recolectados y almacenados para su venta.

Parte de esos residuos inadecuadamente dispuestos, son arrastrados por las corrientes de agua o depositados en ellas. Los residuos depositados cerca de corrientes de agua, son arrastrados, un caso dentro del área natural protegida se presenta en la localidad Boquillas, donde se observan los residuos sólidos arrastrados y depositados en los manantiales y el Río Bravo.¹³

¹³ Anteproyecto de Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 2014.